浅谈电脑三维动画制作技术

摘　要：随着科技的迅猛发展，各种科技手段层出不穷，电脑各种技术的发展使三维动画技术也得到了非常广泛的应用。这一技术表现形式在人们的日常生活中到处可见，但大多数人对这一技术的具体内容不甚了解，甚至不知道这种技术的全称是什么。本文从电脑三维动画制作技术的概念出发，从这一技术的各个分类进行介绍，以方便人们对这一技术的具体表现形式以及在生活中的应用提供一些理解和思考。

关键词：三维动画技术；角色动画；制作技术
中图分类号：TP391　　文献标识码：A
文章编号：1671-0134（2018）03-040-02　　DOI：10.19483/j.cnki.11-4653/n.2018.03.016

文 / 孔祥鹏

前言

在很多年以前，一部使用全三维技术制作的动画电影《玩具总动员》风靡全球，其中表现出来的角色传神、画面生动以及非常逼真的动作使三维动画技术引起了全世界观众的惊叹，使三维动画技术的名声就此打响。很多人觉得三维动画非常神奇又莫测，对它具体的技术内容不是很了解。本文从电脑三维技术的本质上进行分析，通过对该技术的五种分类表现形式对电脑三维动画进行全方位的综述，并对此技术在以后的生活中应用延伸一些思考。

1. 电脑三维动画技术概念

利用人们在视觉上的残留特性，通过对一系列的静态图片进行快速播放，可使人的视觉看到的内容产生一种动态的效果，进而形成可以“动”的画面，称之为动画。电脑三维动画就是将景物画面与计算机软件相组合，通过计算机系统中的技术绘制成三维形态的画面，画面中的当前图片是基于前一张图片稍作修改而展现，三维动画的制作需要在电脑上以计算机图形系统与相应的动画软件技术进行配合，画面在“动”才能体现动画成功的本质。该技术在 70 年代就已经出现了很多配备的制作软件，尽管那些软件各自的外在表现和功能都不同，但无一例外都可以使用相同的原理进行动画的制作[1]。

2. 电脑三维动画技术的分类

2. 1 几何变换动画

几何变换动画又被称为“刚体动画”，该种动画技术是根据几何的特性，在此基础上对图片进行各种位移以及变换的几何内容操作，使图片能够联系起来产生动态的效果。其具体的表现形式是不破坏图片本身，只是对其的尺寸大小以及在场景中不同位置的变换来实现动态效果。在几何动画的制作当中，通常会采用关键帧技术，该技术主要是源自传统的动画制作中。在传统时期，动画制作中的关键内容通常由比较熟练的设计师进行设计，对关键部分以外的内容由普通的设计师对其进行穿插，成为中间帧；而在三维动画制作中，关键以外的内容已经被计算机的相关制作软件所代替，关键部分还是需要设计师进行把控，此部分经常会使用几何变换的动画技术形式。

2. 2 变形动画

画面汇总通常有很多个节点，对节点进行改变就会使画面发生较大的改变，变形动画正是一种通过对节点的顺序排列进行改变的一种动画技术。以前，传统技术还不太成熟，对角色赋予丰富的表现形式才能展现出角色的性格特性，画面形态非常夸张。但在技术发达的现代，三维动画技术使角色的形态能够基于充分的表现力形式上，可以更加生动地展现角色的表情以及动作特性。在这种技术中，可以通过与物体是否有关进行变形方面的技术探索，对参数以及多边形的曲面进行改变，使变形动画技术能够在三维动画中展示得更加灵动[2]。

2. 3 角色动画

角色动画属三维动画中的难点，其本质是指通过拟人化的动物、人物以及卡通角色，在人体造型的基础上进行丰满和描绘内容。要知道，人自身可以进行 200 多个自由且同时非常复杂的运动形态，人体内的肌肉表现形式大不相同，并且在活动中会相应地变换形式，人的表情由于心理状态的不同也会有趋向于无数种的表现形式，所以，角色动画基于人体为基础就变得非常困难。但是技术人员并没有放弃，而是应对挑战，将人的肢体与大脑进行分离的制作，使表情和相关的肢体动作分给不同的技术部门去进行摸索制作，使其能够专心地研究表现形式。

2. 4 摄影机动画

摄影机动画又被称为是镜头动画，这种技术是通过对摄像机的方位、远近程度以及对其进行摇晃使动画效果丰满充实。通常情况下摄像机动画都用于对建筑物进

行构建的过程中，对此技术的要求是使用者在制作过程中需要最大限度地保证镜头的平稳性，对重点的画面要有突出的显示。摄影机就是制作者的眼睛，摄像机对场景进行录入的过程中，场景在镜头中展现的快慢以及相应的覆盖率与摄像机的内部构造、真实的帧数有关。制作者需要考虑的是怎样能够将所录的环境尽可能地还原到摄像机中来，对比较抽象的场景，比如天文中的星系、四维空间以及一些粒子的结构这些并不是在日常场景中能够表现出来观察到的，在这种状态下可以使用动画三维技术进行效果展示。尽管这一动画技术属于一种融合现实的间接技术手段，但其经常运用于虚拟现实动画当中[3]。

2.5 粒子系统动画

粒子系统技术在动画的使用中，通常表现为对光影、雨雪雷电等的模拟画面。在传统的动画制作技术中还没有这种逼真的手段，而今的技术已经足够支撑粒子系统的发挥。该技术通过自身的系统进行精密的算法，使画面中可以自动生成景物表现形式，并通过对周期速度等数据进行统计，将这些内容添加进系统的算法中，经过系统的整合设计，通过制作者进行操作调整特殊效果的表现形式，程度强弱、大小都可以很方便地进行调整。

3. 关于电脑动画技术的一些思考

3.1 与传统动画技术比较

在传统的动画技术手段中，都是设计师通过在图纸上进行描画，对人体的各种表现形式以纸上的形式展现出来，再通过卡通人物进行复制，最后变成动画。人体的肢体动作有很多种，表情更是千变万化，很难通过描绘展现出表情的神韵，所以，这种动画往往会采用过于夸张的手法来进行描绘。三维动画作为新科技时代中的产物，是基于计算机软件开发的基础上进行制作的。相较于传统动画的技术，在传统的动画制作当中，制作者运用极限的想象力和创造力，在描绘图画上耗费功夫，而当前的电脑动画技术在制作上不再仅依靠设计师在纸上费劲脑汁地去展示表情，而是利用新的技术进行制作。应用计算机软件，通过对人体表情神态、体态的模拟，使动画所展现的效果更加逼真，可以说是在传统动画制作的基础上进行改进和更新，制作进度也明显提高，效果上更加贴近现实生活[4]。

3.2 与传统动画技术结合

在当前的三维动画技术不断创新中，制作者已经脱离了传统制作中手绘的部分内容，在使劳动力得到解脱的同时也达成了对传统动画技术的更新与改进。但传统的动画制作技术依然有着其特殊的优势，就是其艺术表现形式，设计师丰富的想象力添加进动画制作中，可以使角色更加具有表现力和更鲜明的特征，这些方面是当前的三维动画技术无法取代的，也不能对其进行转变和替代。若将二者能够结合起来，动画制作的发展会有更重大的意义。

3.3 电脑动画技术与艺术结合

基于数学的几何图形内容、美学以及摄影学等方面，电脑动画技术在计算机软件开发的基础上不断地进行自我更新和并发展的高新技术，电脑动画技术主要是通过影视得到了非常广阔的发展空间。由于科技的高速进步，使计算机软件的开发对动画制作的进程产生了极大的促进效果，通过数学这门抽象的学科，在几何图形上的理论知识在实践中的应用基础上，也为动画制作提供了新的思路，使动画技术日渐成熟[5]。在当今社会中，电脑动画技术的价值也越来越明显，不仅限于生活中的实用价值上，还有相当可观的经济价值以及非常丰满的艺术价值。在动画制作过程中，对美术的一些基本常识的掌握是对制作者最基础的要求，基于此才能产生无限的想象力，使动画能够得到更生动传神的展现。通过技术与艺术相结合，电脑动画可以在三维的形态中展现得更突出，为观众呈现最佳的展现效果。

结语

目前，国内外电脑所集中进行研究的热点技术之一就有电脑三维动画技术，这主要是源于三维动画自身的特性，其应用范围不仅局限于电影、广告等方面，还可以用于科研、教育中，将内容展现得更加直观方便人们去学习与探索，三维动画技术在人们日常生活中的各个方面都能得到有效应用。在当前的科技发达的环境下，尽管对电脑三维动画技术有了一个阶段的钻研和应用，但三维动画技术还有很广阔的发挥空间，并且其也有更加丰富的表现形式，这些都需要人们在以后的应用中不断地探索和完善，很多关于动画技术的问题还有更为广阔的研究方向。媒

参考文献

[1] 王伟 . 分析三维角色动画制作的关键技术 [J]. 大众文艺，2015（18）：128.
[2] 刘洋，郭荧飞 . 三维角色动画制作关键技术的几点探讨 [J]. 工业设计，2016（08）：188+190.
[3] 王潇 . 虚拟现实技术在三维动画制作中的应用 [J]. 信息与电脑（理论版），2017（02）：86-87.
[4] 冯杨 . 三维动画制作中 3D 建模技术的探讨 [J]. 商丘职业技术学院学报，2013，12（05）：27-28.
[5] 芦甜 . 谈谈三维动画制作技术的几点认识 [J]. 硅谷，2010（05）：60.

（作者单位：酒泉卫星发射中心电视台）